

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

4/7/1

DIALOG(R) File 351:Derwent WPI

(c) 2000 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

007417361

WPI Acc No: 1988-051296/198808

**Loom picking appts. - includes storage drum stop pin retracted at instants predetermined by controller after weft supply packages changeover**

Patent Assignee: TSUDAKOMA CORP (TSUD )

Inventor: TAKEGAWA Y

Number of Countries: 009 Number of Patents: 006

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
EP 256487	A	19880224	EP 87111592	A	19870811	198808 B
JP 63042940	A	19880224	JP 86189116	A	19860811	198814
US 4815502	A	19890328	US 8783585	A	19870810	198915
KR 9002062	B	19900331				199107
EP 256487	B1	19940601	EP 87111592	A	19870811	199421
DE 3789925	G	19940707	DE 3789925	A	19870811	199427
			EP 87111592	A	19870811	

Priority Applications (No Type Date): JP 86189116 A 19860811

Cited Patents: 1.Jnl.Ref; A3...9034; DE 3050149; EP 112555; EP 196676; EP 222410; EP 228089; JP 58018446; JP 61082973; No-SR.Pub; JP 5818446; JP 60136379; JP 6182973

Patent Details:

Patent No Kind Lan Pg Main IPC Filing Notes

EP 256487 A E 7

Designated States (Regional): CH DE FR GB IT LI

US 4815502 A 6

EP 256487 B1 E 10 D03D-047/34

Designated States (Regional): CH DE FR GB IT LI

DE 3789925 G D03D-047/34 Based on patent EP 256487

Abstract (Basic): EP 256487 A

The weft picking appts. comprises a storage drum which takes weft from a supply package tailed to a reserve package. A storage drum stop pin is retracted under control of appts. which detects web arrival times, compares them with reference arrival times, and regulates stop pin retraction instants to correct any deviations. A sensor detects weft packages changeover.

USE/ADVANTAGE - Sudden change from small empty package to large dia. full package is automatically accommodated in fluid jet looms.

0/5

Abstract (Equivalent): EP 256487 B

A method of controlling a picking operation of a picking device (1) in which a weft yarn (2) disposed on respective yarn packages (3a,3b) is sequentially supplied into the device (1) and introduced to a shed (12), the picking device (1) including a measuring and storing drum (6), means for winding lengths of the weft yarn (2) onto the measuring and storing drum (6), a checking pin (7) movably mounted in the device (1) adjacent the measuring and storing drum (6) so as to be continually movable into engagement with the drum (6) to maintain the wound lengths

of the weft yarn (2) on the drum (6) and retractable from the drum (6) to release the wound lengths of the weft yarn (2) on the drum (6), a picking nozzle (10) for picking the weft yarn (2) when released on the drum (6) into the shed (12) in successive picking cycles, and a picking controller (15) operatively connected to the checking pin (7) for detecting the actual arrival of the picked weft yarn (2) at a predetermined arrival position and for regulating the timing at which the checking pin (7) is retracted from the drum (6) based on a deviation between the timing at which the picked weft yarn (2) actually arrives at the predetermined arrival position and a predetermined standard arrival timing, characterized by detecting a change in the supply of weft yarn (2) into the device (1) from weft yarn (2) disposed on one of the yarn packages (3a,3b) to weft yarn (2) disposed on the other of the yarn packages (3b,3a) during the picking operation; after the detection of the change in the supply of weft yarn (2), controlling the checking pin (7) to retract from the drum (6) at a predetermined control timing over a predetermined period of time; and after said predetermined period of time lapses, controlling the checking pin (7) to move into engagement with and retract from the drum (6) at new control times.

(Dwg.1/5)

Abstract (Equivalent): US 4815502 A

Method and appts. for loom weft picking control, involves detecting when weft supply to a storage drum transfers from one package to a tailed reserve package, the drum having a retractable checking pin operating in synchronism with a picking nozzle. When weft transfer is detected, the control automatically re-times the retraction cycles of the checking pin and energisation of the picking nozzle, to agree with data stored in a memory. ADVANTAGE - Automatic correction when small dia. weft package is replaced by larger package.

(6pp)

Derwent Class: F03

International Patent Class (Main): D03D-047/34

International Patent Class (Additional): D03D-047/36

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-42940

⑤ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 昭和63年(1988)2月24日

D 03 D 47/36

7152-4L

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 よこ入れ制御装置

⑰ 特 願 昭61-189116

⑱ 出 願 昭61(1986)8月11日

⑲ 発 明 者 竹 川 雄 二 郎 石川県河北郡内灘町鶴ヶ丘4丁目1番地378

⑳ 出 願 人 津田駒工業株式会社 石川県金沢市野町5丁目18番18号

㉑ 代 理 人 弁理士 中川 國男

明 細 書

1. 発明の名称 よこ入れ制御装置

2. 特許請求の範囲

給糸体からよこ糸を引き出し、測長貯留用のドラムの外周に1ピック以上のよこ糸を巻き付け、このよこ糸のドラム周面での解舒および係止に係止ピンの進退運動により行い、よこ糸の解舒中によこ糸をよこ入れ用のノズルによりたて糸開口中によこ入れするよこ入れ装置において、上記係止ピンの後退タイミングをよこ糸の飛走状態に応じて制御するよこ入れ制御装置であって、上記給糸体の切り替わり状態を検知する切り替わりセンサーと、この切り替わりセンサーからの信号によって新しい給糸体について上記係止ピンの後退タイミングを出力する初期設定器と、この初期設定器からの後退タイミングを受け付けた時点でこの後退タイミングを優先的に出力する更新設定器と、この更新設定器からの後退タイミングを記憶する記憶器と、この記憶器の内容に応じて上記係止ピンの後退タイミングを規制する制御器とを具備す

ることを特徴とするよこ入れ制御装置。

3. 発明の詳細な説明

発明の技術分野

本発明は、流体噴射式織機のよこ入れ装置に関し、特にドラム式よこ糸測長貯留装置の係止ピンの制御装置に係る。

従来技術

よこ入れ中に、よこ糸の給糸体が一方のものから他方のものへと切り替わると、給糸体の巻径やよこ糸の物理的性質が急変し、パルーンの大きさやよこ糸の引き出し抵抗が変化するため、よこ入れ速度は、一定の流体圧の下でも変化する。このようによこ入れ速度が変化すると、よこ糸の先端が反給糸側の織り端位置に到達するタイミングも変化するため、織機の同期運転に支障が起きる。

したがって、同期運転に支障が起きる前に、予めよこ入れタイミングを変化させ、織機の主運動と調和させる必要がある。

そこで、例えば特開昭58-18446号および実開昭60-136379号の公報は、給糸体

の切り替わり時、すなわち玉替わり時に、よこ入れ用ノズルの圧力を変化させるか、またはよこ入れ用ノズルの開閉タイミングを変化させることを示している。しかし、これらの従来技術は、いずれも制御対象をよこ入れ用ノズルとしているため、ドラム式よこ糸貯留装置の係止ビンの制御にそのまま利用できない。

また、実開昭61-82973号の公報は、よこ入れ力の強弱に応じて、係止ビンの係止解舒タイミングを変更することを開示しているが、その技術は、玉替わりと無関係であるから、給糸体の切り替わりに対応できない。

#### 発明の目的

したがって、本発明の目的は、給糸体の切り替わり時に、係止ビンの後退タイミングを一時的に変化させ、適切なタイミングを自動的に変更できるようにすることである。

#### 発明の解決手段

そこで、本発明は、給糸体の切り替わり時に、その状態を検出して、今までの係止ビンの後退タ

イミングを給糸体の初期の巻径に対応する適切な後退タイミングに変更し、その後の実際のよこ入れ過程で、適切な後退タイミングをよこ糸の飛走状態によって変更するようにしている。なお、実際のよこ入れ中に、よこ糸の飛走状態がよこ糸先端の到達側またはよこ糸の解舒位置で、常に測定され、その測定結果に基づいて、係止ビンの適切な後退タイミングが上記測定された値の平均値により設定され、巻径の変化とともに変更されていく。したがって、製織過程で、給糸体の巻径が変化しても、よこ入れは、常に適切な状態で行われていくことになる。

#### 発明の構成

まず、第1図は、本発明のよこ入れ装置1の概要を示している。

よこ糸2は、2つの給糸体3a、3bのうちいずれか一方から引き出され、バルーンガイド4を通して、中空状の巻付けアーム5の内部に導かれている。この巻付けアーム5は、静止状態の測長貯留用のドラム6と同一軸線上に設けられており、

回転運動を行うことによって、上記よこ糸2をドラム6の外周に順次巻き付けていく。

このドラム6の外周でのよこ糸2の係止および解舒は、係止ピン7の進退運動によって行われる。すなわち、この係止ピン7は、ドラム6の直径方向に進退自在に設けられており、例えば電磁式のアクチュエータ8に連結されている。ドラム6の周面でよこ糸2を測長のために係止するときには、係止ピン7は、アクチュエータ8によって駆動され、ドラム6の外周に形成された孔または溝の部分に進入している。また、よこ入れ時、すなわちよこ糸2を解舒するときには、係止ピン7がアクチュエータ8によって後退方向に駆動され、ドラム6上で貯留状態のよこ糸2を解舒状態とする。このとき、解舒状態のよこ糸2は、ヤーンガイド9を経て、よこ入れ用のノズル10により、よこ入れ流体とともに、たて糸11の開口12中によこ入れされる。そして、反給糸側でのよこ糸2の到達タイミングは、例えば光電式のフィーラなどのセンサー13によって検出される。なお、この

給糸体3a、3bは、巻終わり端と巻始め端の部分で互いに接続されており、よこ糸2が一方の給糸体3aから他方の給糸体3bに切り替わるとき、切り替わりセンサー14は、その状態を検出し、よこ入れ制御装置15に信号を送る。

次に、第2図は、このよこ入れ制御装置15を示している。上記切り替わりセンサー14は、カウンタなどによる遅れ回路16、初期設定器17、更新設定器18、記憶器19、および制御器20を経て前記アクチュエータ8に順次接続されている。また、この記憶器19は、2つの入力側で、それぞれ設定器21、22に接続されており、また出力側で、更新設定器18に接続された比較器23にも接続されている。一方、演算器24は、一方の入力端で前記遅れ回路16に、また他方の入力端で前記センサー13に接続され、出力側で、比較器23に接続されている。なお織機の回転角は、エンコーダ25によって検出され、織機の回転位置情報として、遅れ回路16、演算器24および制御器20に送られる。

## 発明の作用

次に、第3図のグラフは、よこ軸に時間 $t$ をと、たて軸によこ入れ開始点 $S$ から反給系側での到達点 $E$ までの行程を示している。よこ入れの開始、つまり標準の後退タイミング $TS$ が予め定められ、よこ糸2の先端が到達点 $E$ に到達する標準の到達タイミング $TE$ がそれに基づいて与えられる。この間に、よこ糸2が一定の速度で飛走するものと仮定すれば、その経路は、実線で示すような直線として表される。このときの飛走速度は、その直線の傾きによって与えられる。

ところが、既に述べたように、この飛走速度が飛走条件の変化によって、よこ入れの途中で変化するから、標準の到達タイミング $TE$ を一定にするためには、実際の後退タイミング $t_s$ を時間 $t$ 上で変化させなければならない。例えば、標準の飛走速度よりも実際の飛走速度が小さくなれば、実際の後退タイミング $t_s$ は、それに対応して、時間軸上で標準の後退タイミング $TS$ よりも早く設定しなければならず、また逆に飛走速度が速く

なれば、それに対応して実際の後退タイミング $t_s$ は、標準の後退タイミング $TS$ よりも時間軸上で遅く設定されなければならない。図面上の時間 $\Delta t$ は、標準の飛走速度を中心として、最大飛走速度および最小飛走速度に対応し、実際の後退タイミング $t_s$ の時間軸上での調整範囲を示している。

次に、第4図は、上記よこ入れ制御装置15の動作順序を示している。まず、設定器21、22によって、標準の到達タイミング $TE$ および標準の後退タイミング $TS$ が入力され、これらが記憶器19によって記憶される。さらに、給糸体3a、3bの切り替わりに備えて、切り替わり初期の暫定的な後退タイミング $TS$ が初期設定器17によって設定される。

さて、よこ入れ装置1が動作しているとき、センサー13は、よこ糸の到達側でよこ糸の先端を検知し、検知信号を演算器24に送り込んでいる。そこで、演算器24は、この時の織機の回転角をエンコーダ25より入力し、よこ糸の到達タイミ

ング $t_e$ を検出しており、さらにある連続的なよこ入れ回数ごとに、よこ入れの繰り返し周期ごとに、実際の到達タイミング $t_e$ の移動平均値 $\overline{t_e}$ を算出し、これを比較器23に送り込んでいる。ここで、比較器23は、測定中の実際の到達タイミング $t_e$ の移動平均値 $\overline{t_e}$ と記憶中の標準の到達タイミング $TE$ との大小比較を行う。第3図の実線で示すように、(標準の到達タイミング $TE$  = 実際の到達タイミング $t_e$ の移動平均値 $\overline{t_e}$ )のとき、よこ入れが標準通りに行われているから、この場合に特別な操作は必要とされない。

ところが、第5図(A)に示すように、(標準の到達タイミング $TE$  > 実際の到達タイミング $t_e$ の移動平均値 $\overline{t_e}$ )のときには、よこ糸2の飛走速度が速くなっているから、(標準の後退タイミング $TS$  - 実際の到達タイミング $t_e$ の移動平均値 $\overline{t_e}$ )の時間偏差(+ $\Delta t$ )が標準の後退タイミング $TS$ の値に更新設定器18によって加算され、それらの和の新たな後退タイミング( $TS + \Delta t$ )が記憶器19に入力され、そこで記憶さ

れる。したがって、それ以降に、制御器20は、その更新後の記憶値に基づいて、係止ピン7を後退させる。

また逆に、第5図(B)のように、(標準の到達タイミング $TE$  < 実際の到達タイミング $t_e$ の移動平均値 $\overline{t_e}$ )のときには、よこ糸2の飛走速度が遅くなっているから、(標準の後退タイミング $TS$  - 実際の到達タイミング $t_e$ の移動平均値 $\overline{t_e}$ )の時間偏差(- $\Delta t$ )が標準の後退タイミング $TS$ に加算され、その和の新たな後退タイミング( $TS - \Delta t$ )が記憶器19に入力され、そこで記憶される。したがって、これ以降に制御器20は、その更新後の記憶値に基づいて、係止ピン7を後退させる。

このようにして、実際の到達タイミング $t_e$ は、標準の到達タイミング $TE$ を目標値として、その値に自動的に補正されていく。この結果、反給系側でのよこ糸2の先端部分の到達時点は、常に標準の到達タイミング $TE$ となるように、偏差を解消する方向に向けて追従的に補正されていく。

なお、実際の後退タイミング $t_s$ は、標準の後退タイミング $T_S$ を中心として、前後に変化するが、この変動範囲、つまり前記時間 $\Delta T$ は、ノズル10の先行噴射の時間的な範囲内に納められる。しかし、吹き切れ、フィラメント割れを防ぐために先行噴射を常に一定にしたいときには、ノズル10の噴射開始タイミングを同様に变化させる必要がある。したがって、このよこ入れ装置15は、係止ピン7の制御に限定されず、先行噴射の時間的な関係で、あるいはこれと無関係に常によこ入れ用のノズル10の噴射開始タイミングを調整するためにも利用できる。

ところで、一方の給糸体3aについてのよこ糸2が全て消費されると、これに代わって他方の給糸体3bがよこ糸2を供給することになる。そして、この切り替わり状態は、切り替わりセンサー14によって検出される。この切り替わりが検出されると、遅れ回路16は、切り替わりセンサー14からの信号を受けた時点から所定の時間あるいは所定のピック数、また所定の回転角だけ遅れ

てリセット信号を発生し、これを初期設定器17および演算器24に出力する。そこで、初期設定器17は、更新設定器18へ後退タイミング $T_S$ を出力し、それを記憶器19に優先的に保持させる。そして、演算器24は、これまで記憶していた後退タイミング( $T_S \pm \Delta t$ )を消去する。そして、新しい給糸体3bからのよこ糸2は、少なくとも第1回目に、後退タイミング $T_S$ によって、よこ入れされることになる。しかし、その後は、よこ入れ制御装置15は、前記と同様に実際の到達タイミング $t_e$ を測定し、係止ピン7についての新たな後退タイミング( $T_S \pm \Delta t$ )を更新しながら設定していくことになる。

なお上記所定の遅れ時間や所定のピック数の遅れ時間は、一方の給糸体3aから他方の給糸体3bへと切り替わったよこ糸2のよこ入れが開始されるまでの必要な時間と対応している。また多色よこ入れ装置では、複数のよこ入れ装置について、連続的に動作しないため、玉替わり時においても、よこ入れの周期に合わせて適当な遅れ時間が設定

されなければならない。なお、係止ピン7の後退タイミングの制御のみならず、よこ入れ用ノズル10の噴射開始タイミングも同時に制御する装置においては、玉替わり時には、後退タイミングと噴射開始タイミングとを同時に初期値に切り替える必要がある。

#### 発明の変形例

上記実施例では、実際の到達タイミング $t_e$ が反給糸側の織り端で直接検知されるが、この到達タイミング $t_e$ は、ドラム6側で、貯留状態のよこ糸2の1ピックのよこ入れに必要な解舒巻数からも間接的に検知することもできる。したがって、その検知位置は、給糸側であってもよいことになる。

#### 発明の効果

本発明では、よこ糸の給糸体が切り替わったとき、係止ピンの今までの後退タイミングが自動的に消去され、これに代わって給糸体の初期の巻径に対応する暫定的な後退タイミングが自動的に設定されるため、給糸体の切り替わり時に、よこ糸

の到達タイミングが極端に変化せず、したがって安定なよこ入れが期待できる。

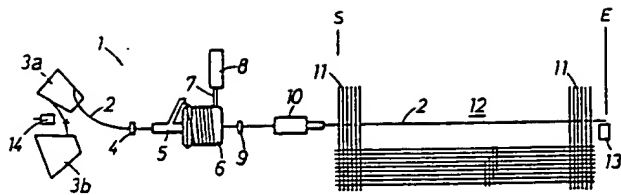
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明のよこ入れ装置の概略的な平面図、第2図はよこ入れ制御装置のブロック線図、第3図は解舒タイミングと到達タイミングとの関係を示すグラフ、第4図はよこ入れ制御の動作フローチャート図、第5図は係止ピン後退タイミングの補正時のグラフである。

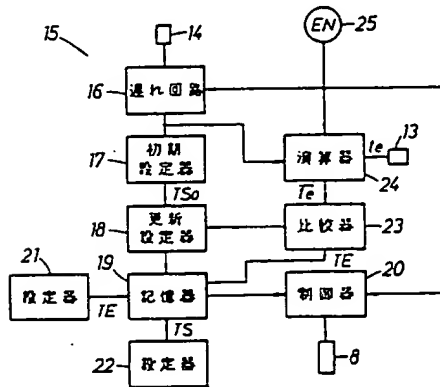
1・・・よこ入れ装置、2・・・よこ糸、3a、3b・・・給糸体、6・・・ドラム、7・・・係止ピン、8・・・アクチュエータ、13・・・センサー、14・・・切り替わりセンサー、15・・・よこ入れ制御装置、16・・・遅れ回路、17・・・初期設定器、18・・・更新設定器、19・・・記憶器、20・・・制御器、21、22・・・設定器、23・・・比較器、24・・・演算器。

特許出願人 津田駒工業株式会社  
代理人 弁理士 中川 國男

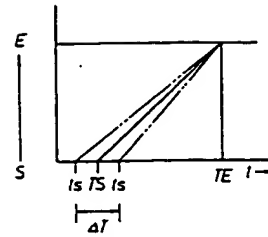
第 1 圖



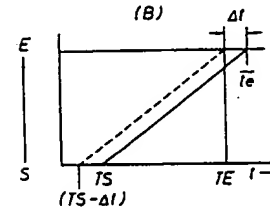
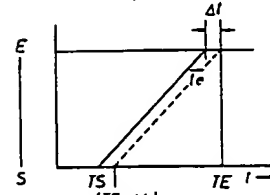
第 2 図



第 3 圖



第 5 题  
(A)



第 4 圖

